



GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN
SATUAN ACARA PERKULIAHAN
(SAP)

ANALISIS NUMERIK & PEMROGRAMAN
PAF 216/2 SKS

OLEH: TIM PENYUSUN

1013-17135-K-00110
No. Datt: 0014/BA/PMIPA/C1
Tgl. : 15-6-2009

JURUSAN FISIKA FMIPA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2007

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

Matakuliah : **ANALISIS NUMERIK DAN PEMROGRAMAN**

Kode Matakuliah, SKS/Smt : PAF 216, 2/ III

Deskripsi singkat : Mata kuliah ini mempelajari tentang Analisis numerik dan bahasa pemrograman Pascal. Bahasan numerik meliputi : analisis galat metode-metode mencari akar-akar suatu persamaan, metode-metode untuk menyelesaikan persamaan aljabar linear dan metode pencocokan kurva. Untuk pemrograman bahasa pascal mempelajari tentang Pengenalan Turbo Pascal, Perulangan, Penyeleksian kondisi, prosedur, fungsi, larik, file dan aplikasinya pada Analisis numerik.

Standar Kompetensi : Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat

- menganalisis galat,
- mencari akar-akar suatu persamaan,
- menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva
- membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

Prasyarat : PAF 211 (Fisika Matematika I)

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
1.	Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan pertama) diharapkan akan dapat menjelaskan konsep-konsep yang berkaitan dengan galat dan macam-macam galat serta menganalisisnya.	Analisis Galat	1.Angka Bena 2.Ketelitian dan Kete-patan 3.Galat Pembulatan 4.Galat Pe-motongan 5.Perambatan galat 6.Galat Numerik Total	100	Ceramah, diskusi, tugas	
2.	Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan kedua) diharapkan akan dapat menjelaskan macam-macam metode Pengurung untuk mencari akar-akar suatu persamaan.	Metode Pengurung	1. Metode Grafis 2.Metode Bagi-Dua 3. Metode posisi Palsu 4.Pencarian Inkremen-tal dan Penentuan erkaan Awal	100	Ceramah, diskusi, tugas	
3.	Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ketiga) diharapkan akan dapat menjelaskan	Metode Terbuka	1. Iterasi Satu Titik 2. Met Newton Raph-son	100	Ceramah, diskusi, tugas	

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
	macam-macam metode Terbuka untuk mencari akar-akar suatu persamaan.		3. Metode Secant			
4.		Evaluasi I		100		
5.	Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan kelima) diharapkan akan dapat menjelaskan struktur dan elemen-elemen program Pascal serta statemen input/output data.	Struktur dan Elemen-elemen Program Pascal	1.Struktur Program Pascal 2. Bagian deklarasi 3.Elemen-elemen program Pascal 4.Memesukan Data 5.Menampilkan Hasil	100	Ceramah, diskusi, tugas	
6.	Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke enam) diharapkan akan dapat membuat program dengan statemen perulangan dan penyeleksian kondisi serta dapat mengaplikasikannya pada kasus numerik.	Perulang-an dan Penyeleksian Kondisi	1.Struktur perulangan FOR 2.Struktur perulangan While-Do 3.Struktur Repeat. Until 4. Statemen IF 5. Statemen Case	100	Ceramah, diskusi, tugas	
7.	Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke tujuh) diharapkan akan dapat membuat program dengan statemen prosedur dan fungsi serta mengaplikasikannya pada kasus numerik.	Prosedur dan Fungsi	1. Parameter dalam prosedur 2. Prosedur Tersarang 3. Prosedur Standar 4.Parameter dalam fungsi 5. Fungsi tersarang 6. Fungsi Standar	100	Ceramah, diskusi, tugas	
8.	Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke delapan) diharapkan akan dapat membuat program dengan statemen Larrik (array) dan file serta dapat mengaplikasikannya pada kasus numerik.	Larik (Array) dan File	1.Larik 2.File Tak Bertipe 3.File Bertipe	100	Ceramah, diskusi, tugas	

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
9.		Evaluasi II		100		
10.	Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke sepuluh) diharapkan akan dapat menjelaskan metode Eliminasi Gauss dan Gauss-Saidel pada penyelesaian Sistem Persamaan Aljabar Linear.	Metode Eliminasi Gauss dan Gauss-Saidel	1. Eliminasi Gauss Naif 2. Jebakan MEG 3. Pebaikan MEG 4. Pembalikan Matriks 5. Metode Gauss-Saidel	100	Ceramah, diskusi, tugas	
11.	Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke sebelas) diharapkan akan dapat menjelaskan metode Dekomposisi LU pada penyelesaian Sistem Persamaan Aljabar Linear.	Metode Dekomposisi LU	1. Dekomposisi LU Naif 2. Eliminasi Gauss Dan LU 3. Dekomposisi LU 4. Dekomposisi Crout	100	Ceramah, diskusi, tugas	
12.	Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke dua belas) diharapkan akan dapat menjelaskan macam-macam metode Kuadrat Terkecil untuk Pencocokan Kurva.	Metode Kuadrat Terkecil	1. Regresi Lnear 2. Regresi Polinom 3. Regresi Linear Ganda	100	Ceramah, diskusi, tugas	
13.	Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke tiga belas) diharapkan akan dapat menjelaskan macam-macam metode interpolasi untuk Pencocokan kurva.	Metode Interpolasi	1. Polinom Interpolasi 2. Beda-Terbagi Newton 2. Polinom interpolasi Lagrange 3. Koefisien Dari Suatu 4. Polinomial yang Berinterpolasi	100		
14.		Evaluasi III				

Referensi

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2nd Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 1

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numerik Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numerik.

2. Khusus

Mahasiswa Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan pertama) diharapkan akan dapat menjelaskan konsep-konsep yang berkaitan dengan galat dan macam-macam galat serta menganalisisnya.

B. Pokok bahasan: Analisis Galat

C. Sub Pokok Bahasan

1. Angka Bena
2. Ketelitian dan Ketepatan
3. Galat Pembulatan
4. Galat Pemotongan
5. Perambatan galat dan Galat Numerik Total

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi ke 1, 2 dan 3	1. Memperhatikan	OHP dan transparasi, papan tulis
Penyajian	1. Menjelaskan pentingnya Angka Bena, Ketelitian dan Ketepatan, Galat Pembulatan, galat Pemotongan, Perambatan galat, Galat Numerik Total 2. Memberikan contoh soal 3. Tanya jawab	1. Memperhatikan 2. Mencatat 3. Tanya jawab 4. Ikut mengerjakan soal	OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2. Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

E. Evaluasi

Latihan soal-soal angka bena, ketelitian, galat pembulatan, galat pemotongan, perambatan galat dan galat numerik total.

F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2nd Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 2

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan kedua) diharapkan akan dapat menjelaskan macam-macam metode Pengurung untuk mencari akar-akar suatu persamaan.

B. Pokok bahasan : Metode Pengurung

C. Sub pokok bahasan :

1. Metode Grafis
2. Metode Bagi-Dua
3. Metode posisi Palsu
4. Pencarian Inkremental dan Penentuan Terkaan Awal

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi ke 1, 2 dan 3	1. Memperhatikan	OHP dan transparasi, papan tulis
Penyajian	1.MenjelaskanMetode Grafis, Metode Bagi-Dua, Metode posisi Palsu dan Pencarian Inkremental dan Pe-nen-tuan Terkaan Awal 2.Memberikan contoh soal 3.Tanya jawab	1. Memperhatikan 2. Mencatat 3.Tanya jawab 4.Ikut mengerjakan soal	OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2.Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

E. Evaluasi

Latihan soal-soal mencari akar suatu persamaan dengan metode grafis, metode bagi-dua, metode Posisi Palsu dan Pencarian Inkremental dan penentuan Terkaan Awal.

F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2nd Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 3

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ketiga) diharapkan akan dapat menjelaskan macam-macam metode Terbuka untuk mencari akar-akar suatu persamaan.

B. Pokok bahasan : Metode Terbuka

C. Sub pokok bahasan :

1. Iterasi Satu Titik
2. Metode Newton-Raphson
3. Metode Secant

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi ke 1, 2 dan 3	1. Memperhatikan	OHP dan transparasi, papan tulis
Penyajian	1.Menjelaskan Iterasi Satu Titik, Metode Newton-Raphson dan. Metode Secant untuk mencari akar. 2.Memberikan contoh soal 3.Tanya jawab	1. Memperhatikan 2. Mencatat 3.Tanya jawab 4.Ikut mengerjakan soal	OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2.Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan transparasi, papan tulis

E. Evaluasi

Latihan soal-soal mencari akar suatu persamaan dengan metode Iterasi Satu Titik, Metode Newton-Raphson dan metode Secant.

F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2nd Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 4

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

B. Pokok Bahasan : Evaluasi I

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 5

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan kelima) diharapkan akan dapat menjelaskan struktur dan elemen-elemen program Pascal serta statemen input/output data.

B. Pokok bahasan : Struktur dan Elemen-elemen Program Pascal

C. Sub pokok bahasan

1. Struktur Program Pascal
2. Bagian deklarasi
3. Elemen-elemen program Pascal
4. Memesukan Data
5. Menampilkan Hasil

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi ke 1, 2 dan 3	1. Memperhatikan	OHP dan transparasi, papan tulis
Penyajian	1. Menjelaskan elemen-elemen Pascal 2. Memberikan contoh soal 3. Tanya jawab	1. Memperhatikan 2. Mencatat 3. Tanya jawab 4. Ikut mengerjakan soal	OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2. Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan transparasi, papan tulis

E. Evaluasi

Latihan membuat program-program sederhana dengan tampilan hasilnya.

F. Referensi:

1. Grogono, P., 1978, *Programming in Pascal*, Addison-Wesley, united State of Amirica

2.Jogiyanto, H.M., 1995, *Teori dan Aplikasi Program Komputer Bahasa Pascal*, Andi Offset, yogyakarta.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 6

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan keenam) diharapkan akan dapat membuat program dengan statemen perulangan dan penyeleksian kondisi serta dapat mengaplikasikannya pada kasus numerik.

B. Pokok bahasan : Perulangan dan Penyeleksian Kondisi

C. Sub pokok bahasan

1. Struktur perulangan FOR
2. Struktur perulangan While-Do
3. Struktur Repeat.... Until
4. Statemen IF
5. Statemen Case

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi ke 1, 2 dan 3	1. Memperhatikan	OHP dan transparasi, papan tulis
Penyajian	1. Menjelaskan Struktur perulangan FOR, Struktur perulangan While-Do, Struktur Repeat.... Until, Statemen IF dan Statemen Case 2. Memberikan contoh soal 3. Tanya jawab	1. Memperhatikan 2. Mencatat 3. Tanya jawab 4. Ikut mengerjakan soal	OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2. Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

E. Evaluasi

Latihan program sederhana dengan perulangan tertentu (menggunakan perulangan FOR) dan perulangan yang jumlah perulangannya tidak tertentu (menggunakan statemen While-Do dan Repeat...Until).

F. Referensi:

1. Grogono, P., 1978, *Programming in Pascal*, Addison-Wesley, united State of

Amirica
2.Jogiyanto, H.M., 1995, *Teori dan Aplikasi Program Komputer Bahasa Pascal*,
Andi Offset, yogyakarta.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 7

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan keduabelas) diharapkan akan dapat membuat program dengan statemen prosedur dan fungsi serta mengaplikasikannya pada kasus numerik.

B. Pokok bahasan : Prosedur dan Fungsi

C. Sub pokok bahasan

1. Parameter dalam prosedur
2. Prosedur Tersarang
3. Prosedur Standar
4. Parameter dalam fungsi
5. Fungsi tersarang
6. Fungsi Standar

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi ke 1, 2 dan 3	1. Memperhatikan	OHP dan transparasi, papan tulis
Penyajian	1.Menjelaskan Parameter dalam prosedur/fungsi, Prosedurfungsi Tersarang dan Prosedur / fungsi 2.Memberikan contoh soal 3.Tanya jawab	1. Memperhatikan 2. Mencatat 3.Tanya jawab 4.Ikut mengerjakan soal	OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2.Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

E. Evaluasi

Latihan membuat program dengan menggunakan statemen prosedur dan fungsi , baik yang terbuka maupun tersarang juga program dengan prosedur atau fungsi standar.

F. Referensi:

1. Grogono, P., 1978, *Programming in Pascal*, Addison-Wesley, United States of America
2. Jogiyanto, H.M., 1995, *Teori dan Aplikasi Program Komputer Bahasa Pascal*, Andi Offset, Yogyakarta.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 8

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan kedelapan belas) diharapkan akan dapat membuat program dengan statemen Larrik (*array*) dan file serta dapat mengaplikasikannya pada kasus numerik.

B. Pokok bahasan : Larik (*Array*) dan File

C. Sub pokok bahasan

1. Larik
2. File Tak Bertipe
3. File Bertipe

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi ke 1, 2 dan 3	1. M emberhatikan	OHP dan transparasi, papan tulis
Penyajian	1. Menjelaskan Larik, File Tak Bertipe dan File Bertipe. 2. Memberikan contoh soal 3. Tanya jawab	1. Memperhatikan 2. Mencatat 3. Tanya jawab 4. Ikut mengerjakan soal	OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2. Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan transparasi, papan tulis

E. Evaluasi

Latihan membuat program larik satu dan dua dimensi juga program membuat/membaca file baik yang tidak bertipe ataupun yang bertipe.

F. Referensi:

1. Grogono, P., 1978, *Programming in Pascal*, Addison-Wesley, united State of

Amirica
2. Jogyanto, H.M., 1995, *Teori dan Aplikasi Program Komputer Bahasa Pascal*,
Andi Offset, Yogyakarta.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 9

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

B. pokok bahasan : Evaluasi ke II

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 10

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numerik Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke sepuluh) diharapkan akan dapat menjelaskan metode Eliminasi Gauss dan Gauss-Saidel pada penyelesaian Sistem Persamaan Aljabar Linear.

B. Pokok bahasan : Metode Eliminasi Gauss dan Gauss-Saidel

C. Sub pokok bahasan :

1. Eliminasi Gauss Naif
2. Jebakan MEG
3. Pebaikan MEG
4. Pembalikan Matriks
5. Metode Gauss-Saidel

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi ke 1, 2 dan 3	1. Memperhatikan	OHP dan transparasi, papan tulis
Penyajian	1. Menjelaskan metode-metode untuk menyelesaikan persamaan linier simultan yaitu metode Eliminasi Gauss Naif, Pembalikan Matriks dan Metode Gauss-Saidel 2. Memberikan contoh soal 3. Tanya jawab	1. Memperhatikan 2. Mencatat 3. Tanya jawab 4. Ikut mengerjakan soal	OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2. Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

E. Evaluasi

Latihan soal-soal menyelesaikan persamaan Aljabar linear dengan metode Eliminasi Gauss dan Gauss-Saidel.

F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2nd Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 11

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke sebelas) diharapkan akan dapat menjelaskan metode Dekomposisi LU pada penyelesaian Sistem Persamaan Aljabar Linear.

B. Pokok bahasan: Metode Dekomposisi LU

C. Sub Pokok bahasan :

1. Dekomposisi LU Naif
2. Eliminasi Gauss Dan Dekomposisi LU
3. Dekomposisi Crout

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi ke 1, 2 dan 3	1. Memperhatikan	OHP dan transparasi, papan tulis
Penyajian	1. Menjelaskan metode Dekomposisi LU Naif, Eliminasi Gauss Dan Dekomposisi LU, Dekomposisi Crout pada penyelesaian persamaan linear simultan. 2. Memberikan contoh soal 3. Tanya jawab	1. Memperhatikan 2. Mencatat 3. Tanya jawab 4. Ikut mengerjakan soal	OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2. Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

E. Evaluasi

Latihan soal-soal metode dekomposisi LU untuk menyelesaikan Sistem Persamaan Aljabar Linear.

F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2nd Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 12

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke dua belas) diharapkan akan dapat menjelaskan macam-macam metode Kuadrat Terkecil untuk Pencocokan Kurva.

B. Pokok bahasan : Metode Kuadrat Terkecil

C. Sub pokok bahasan

1. Regresi Linear
2. Regresi Polinom
3. Regresi Linear Ganda

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi ke 1, 2 dan 3	1. Memperhatikan	OHP dan transparasi, papan tulis
Penyajian	1. Menjelaskan Re-gresi Linear, Regresi Polinom dan Regresi Linear Ganda untuk pencocokan kurva. 2. Memberikan contoh soal 3. Tanya jawab	1. Memperhatikan 2. Mencatat 3. Tanya jawab 4. Ikut mengerjakan soal	OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2. Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan transparasi, papan tulis

E. Evaluasi

Latihan soal-soal pencocokan kurva dengan metode regresi linear, regresi polinom dan regresi ganda.

F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2nd Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
 Kode Mata : MJF 216
 SKS : 2 SKS
 Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
 Pertemuan ke : 13

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

Mhs Fisika smt III yg mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke tiga belas) diharapkan akan dapat menjelaskan macam-macam metode interpolasi untuk Pencocokan kurva.

B. Pokok bahasan : Metode Interpolasi

C. Sub Pokok bahasan

1. Polinom Interpolasi Beda-Terbagi Newton
2. Polinom interpolasi Lagrange
3. Koefisien Dari Suatu Polinomial yang Berinterpolasi

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mhs	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	Menjelaskan cakupan materi ke 1, 2 dan 3	1. Memperhatikan	OHP dan transparasi, papan tulis
Penyajian	1. Menjelaskan metode pencocokan kurva Polinom Interpolasi Beda-Terbagi Newton, Polinom interpolasi Lagrange dan Koefisien Dari Suatu Polinomial yang Berinterpolasi 2. Memberikan contoh soal 3. Tanya jawab	1. Memperhatikan 2. Mencatat 3. Tanya jawab 4. Ikut mengerjakan soal	OHP dan transparasi, papan tulis
Penutup	1. Menyimpulkan 2. Memberi latihan/PR	1. Memperhatikan 2. Mencatat soal	OHP dan papan tulis

E. Evaluasi

Latihan soal-soal pencocokan kurva dengan metode Polinom Interpolasi Beda-Terbagi Newton, Polinom interpolasi Lagrange dan Koefisien Dari Suatu Polinomial yang Berinterpolasi

F. Referensi:

Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1988, *Numerical Methods For Engineers*, 2nd Edition, McGraw-hill, Inc, Inggris

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah : Analisis Numerik Dan Pemrograman
Kode Mata : MJF 216
SKS : 2 SKS
Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit
Pertemuan ke : 14

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah selesai mengikuti mata kuliah Analisis Numeri Dan Pemrograman ini (pada akhir semester) mahasiswa diharapkan dapat menganalisis galat, mencari akar-akar suatu persamaan, menyelesaikan persamaan aljabar linear, pencocokan kurva dan membuat program aplikasi Analisis numeriknya.

2. Khusus

B. Pokok bahasan : Evaluasi III



KONTRAK KULIAH, GBPP, SAP

STATISTIK MATEMATIKA I PAS 206

UPT-PURWAKARTASARI
No. Daft: 0102/BA/FMIPA/01
Tgl. : 17-6-07

PROGRAM STUDI STATISTIKA JURUSAN MATEMATIKA
FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007

KONTRAK PERKULIAHAN

NAMA MATA KULIAH : STATISTIK MATEMATIKA I
KODE MATA KULIAH : PAS 206
SKS : 3
SEMESTER : III

I. Tujuan dan Manfaat Mata Kuliah

Dalam statistika diperlukan mata kuliah yang bersifat teori dan praktek. Untuk mengetahui secara teoritis dasar-dasar statistika diperlukan mata kuliah statistik matematika I yang merupakan suatu mata kuliah tentang statistika yang mana penguraiannya secara matematika. Mata kuliah ini bertujuan sebagai dasar: cara belajar, pengertian, pemahaman dan penjabaran metode statistika lanjut. Sehingga mata kuliah ini berguna untuk mempelajari statistika baik secara teori maupun praktek dengan benar. Pada perkuliahannya diberikan secara teori dan praktek. Maka diharapkan mahasiswa mampu menyerap materi dengan baik dan dapat menerapkan ilmu yang didapat untuk menunjang mata kuliah statistika lanjut dalam studinya.

II. Diskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang diberikan pada semester III. Materi yang dibicarakan meliputi Teori Peluang, Peubah Acak dan Distribusinya, Transformasi Peubah Acak dan Nilai Harapan, Distribusi Peluang Diskret, Distribusi Kontinu, Distribusi Bivariat dan Distribusi Fungsi Variabel Acak, serta Teorema Limit Pusat. Materi ini diharapkan berguna untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah yang muncul pada statistika lanjut baik dalam perkuliahan maupun kehidupan sehari-hari.

III. Tujuan Instruksional

Tujuan Instruksional Umum:

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat mengetahui dasar-dasar teori pada statistika secara matematika dan menggunakannya sebagai pondasi untuk

pengembangan mata kuliah lanjut serta mampu menyelesaikan masalah statistika dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Instruksional Khusus:

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Mendefinisikan dan menggunakan teori peluang.
2. Mendefinisikan dan membedakan peubah acak diskret dan kontinu serta menentukan fungsi densitas dan distribusinya.
3. Melakukan transformasi peubah acak, menentukan nilai harapan dan fungsi pembangkit moment.
4. Menjelaskan dan menggunakan distribusi diskret.
5. Menjelaskan latar belakang dan sejarah distribusi gamma, distribusi eksponensial serta chikueadrat.
6. Menjelaskan sifat-sifat distribusi normal dan mampu membedakan macam-macam parameter Distribusi.
7. Mendefinisikan variabel acak bivariat dan membuktikan variabel acak saling bebas.
8. Menjelaskan pengertian statistik dan sampel acak.
9. Menggunakan transformasi bivariat kontinu dan distribusi beta.
10. Menggunakan distribusi t dan distribusi F.
11. Menggunakan teknik fungsi pembangkit momen, mencari distribusi rata-rata dan simpangan baku.
12. Menggunakan teorema limit pusat.

IV. Strategi Perkuliahan

Metode perkuliahan menggunakan ceramah dengan disertai latihan soal dan tugas serta praktikum. Ceramah dilakukan berdasarkan modul perkuliahan. Latihan soal dilakukan untuk memperdalam penyerapan materi, sedangkan tugas diberikan secara terjadwal pada akhir perkuliahan untuk materi tertentu. Tugas yang telah diberikan, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya, hasilnya akan dikembalikan kepada mahasiswa untuk koreksi diri. Selain itu dilakukan juga diskusi pembahasan tugas. Diharapkan mahasiswa aktif berpendapat dalam perkuliahan maupun diskusi, agar mereka dalam

penyerapan materi berhasil dengan benar dan bagus. Selain itu untuk mengetahui secara praktek dilakukanlah praktikum agar secara komputasi dapat membuat program dan mengenal perangkat lunak yang relevan. Harapan secara umum, agar mahasiswa mengerti secara teori dan komputasinya. Sehingga dikemudian hari berguna untuk menunjang pengembangan diri secara teori dan praktek dalam hal kemampuan ilmiah lebih lanjut.

V. Materi / Bahan Bacaan

Buku bacaan dalam perkuliahan ini adalah:

1. Bain L.J., *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*, Second Edition, Duxbury Press, Belmont California, 1991.
2. Casella and Berger, *Statistics Inference*, Brooks/Cole Publishing Company, California, 1990.
3. Hogg, R.V. and Craig, A.T., *Introduction to Mathematical Statistics*, Fifth Edition, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1995.

VI. Tugas dan Praktikum

Pemberian tugas dilakukan dengan cara:

Tugas I diberikan secara mandiri, sesudah setengah materi awal selesai dibahas. Pengumpulannya dilaksanakan pada pertemuan berikutnya. **Hasil tugas I** yang telah dikoreksi akan dikembalikan kepada mahasiswa sebagai umpan balik terhadap penyerapan materi.

Tugas II diberikan secara mandiri, sesudah separo materi akhir selesai dibahas. Pengumpulannya dilaksanakan pada pertemuan berikutnya. **Hasil tugas II** yang telah dikoreksi akan dikembalikan lagi kepada mahasiswa sebagai umpan balik tentang penyerapan materi.

Pemberian praktikum dilakukan dengan cara:

Praktikum dilakukan di Laboratorium Statistika sebanyak 5 kali kehadiran dan 1 kali responsi. Selain itu peserta diwajibkan membuat laporan hasil praktikum secara individu sebagai syarat kelengkapan praktikum.

VII. Kriteria Penilaian

Penilaian akan dilakukan oleh pengajar dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Nilai	Point	Range
A	4	$87,5 < x \leq 100$
AB	3,5	$75 < x \leq 87,5$
B	3	$62,5 < x \leq 75$
BC	2,5	$50 < x \leq 62,5$
C	2	$37,5 < x \leq 50$
CD	1,5	$25 < x \leq 37,5$
D	1	$12,5 < x \leq 25$
E	0	$0 < x \leq 12,5$

Dalam menentukan nilai akhir akan digunakan pembobotan sebagai berikut:

Tugas Perkuliahan	:	10 %
Praktikum	:	20 %
Ujian Tengah Semester	:	35 %
Ujian Akhir Semester	:	35 %

VIII. Jadwal perkuliahan

Pertemuan	Topik Bahasan	Bacaan
1	1. Kontrak Perkuliahan	[1], dan [2]
	2. Pengantar Peluang	
	3. Kombinatorik	
2	4. Peluang Bersyarat	[1], dan [2]
	5. Kejadian Bebas dan Teorema Bayes	
3	6. Peubah Acak	[1], [2], dan [3]
	7. Distribusi Peluang Diskret dan Kontinu	
4	8. Transformasi Peubah Acak Tunggal	[1], [2], dan [3]
	9. Tugas I	

5	10. Transformasi Jacobian dan Nilai Harapan 11. Fungsi Pembangkit Momen 12. Latihan Soal	[1] dan [2]
6	13. Distribusi Binomial 14. Distribusi Hipergeometrik	[1] dan [2]
7	15. Distribusi Geometri dan Poisson 16. Distribusi Uniform dan Binomial Negatif 17. Latihan Soal	[1] dan [2]
8	Ujian Tengah Semester	
9	18. Distribusi Gamma 19. Distribusi Chikueadrat	[1], [2], dan [3]
10	20. Distribusi Normal	[1], [2], dan [3]
11	21. Distribusi Bivariat 22. Peubah Acak Saling Bebas 23. Latihan Soal	[1], dan [3]
12	24. Teori Sampling 25. Transformasi Peubah Acak Ganda 26. Tugas II	[3]
13	27. Distribusi Beta 28. Distribusi t dan F	[3]
14	29. Teknik Fungsi Pembangkit Momen	[1] dan [3]
15	30. Bistribusi Rataan dan S 31. Teorema Limit Pusat	[3]
16	32. Pembahasan Tugas 33. Latihan Soal	Modul
Terjadwal	Ujian Akhir Semester	

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN

MATA KULIAH : **STATISTIK MATEMATIKA I**

KODE / SKS : **PAS 206 / 3**

DESKRIPSI SINGKAT :

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang diberikan pada semester III. Bertujuan sebagai dasar pemahaman statistika dengan menggunakan matematika. Agar mahasiswa mampu menyerap statistika baik teori maupun praktek secara baik. Materi yang dibicarakan meliputi Teori Peluang, Peubah Acak dan Distribusinya, Transformasi Peubah Acak dan Nilai Harapan, Distribusi Peluang Diskret, Distribusi Kontinu, Distribusi Bivariat dan Distribusi Fungsi Variabel Acak, serta Teorema Limit Pusat. Selain itu materi ini diharapkan berguna untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah yang muncul pada statistika lanjut baik dalam perkuliahan maupun kehidupan sehari-hari.

TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat mengetahui dasar-dasar teori pada statistika secara matematika dan menggunakannya sebagai pondasi untuk pengembangan mata kuliah lanjut serta mampu menyelesaikan masalah statistika dalam kehidupan sehari-hari.

No.	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Est. Waktu	Daftar Kepustakaan
1	2	3	4	5	6
1.	Mahasiswa mengetahui kontrak perkuliahan yang berlaku dan definisi peluang	Kontrak Perkuliahan Nilai Harapan	a. Kontrak Kuliah b. Peluang dan Kombinatorik	150	[1], dan [2]
2.	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian kejadian bebas	Kejadian Bebas	a. Kejadian Bebas b. Teorema Bayes	150	[1], dan [2]
3.	Mahasiswa diharapkan dapat membedakan peubah acak diskrit dan kontinu	Peubah Acak	a. Peubah Acak b. Distribusi Peluang	150	[1], [2], dan [3]
4.	Mahasiswa diharapkan mampu menggunakan transformasi peubah acak	Transformasi Peubah Acak Tunggal	Transformasi Peubah Acak Tunggal	150	[1], [2], dan [3]

5.	Mahasiswa dapat mendefinisikan fungsi pembangkit momen	Fungsi Pembangkit Momen	a. Nilai Harapan b. Fungsi Pembangkit Momen	150	[1] dan [2]
6.	Mahasiswa mampu menerapkan distribusi binomial dan hipergeometrik	Distribusi Binomial	a. Distribusi Binomial b. Distribusi Hipergeometrik	150	[1] dan [2]
7.	Mahasiswa mampu menggunakan distribusi Poisson	Distribusi Poisson	a. Distribusi Poisson b. Distribusi Uniform	150	[1] dan [2]
8.	Mahasiswa diharapkan dapat menguraikan distribusi gamma	Distribusi Gamma	a. Distribusi Gamma b. Distribusi Chikueadrat	150	[1], [2], dan [3]
9.	Mahasiswa mampu menerapkan distribusi normal	Distribusi Normal	Penerapan Distribusi Normal	150	[1], [2], dan [3]
10.	Mahasiswa mampu menjelaskan distribusi bivariat	Distribusi Bivariat	a. Distribusi Bivariat b. Peubah Acak Saling Bebas	150	[1], dan [3]
11.	Mahasiswa diharapkan dapat melakukan transformasi peubah ganda	Transformasi Peubah Ganda	a. Teori Sampling b. Transformasi Peubah Ganda	150	[3]
12.	Mahasiswa dapat menganalisa bentuk distribusi student	Distribusi t	a. Distribusi Beta b. Distribusi t c. Distribusi F	150	[3]
13.	Mahasiswa mampu menggunakan fungsi pembangkit momen	Teknik Fungsi Pembangkit Momen	Teknik Fungsi Pembangkit Momen	150	[1] dan [3]
14.	Mahasiswa diharapkan dapat mengerti teorema limit pusat	Teorema Limit Pusat	a. Distribusi Rataan b. Distribusi S c. Teorema Limit Pusat	150	[3]
15.	Mahasiswa dapat berdiskusi menyelesaikan masalah yang timbul	Diskusi	Diskusi Tugas dan Latihan Soal	150	Modul

DAFTAR PUSTAKA:

1. Bain L.J., *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*, Second Edition, Duxbury Press, Belmont California, 1991.
2. Casella and Berger, *Statistics Inference*, Brooks/Cole Publishing Company, California, 1990.
3. Hogg, R.V. and Craig, A.T., *Introduction to Mathematical Statistics*, Fifth Edition, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1995.

SATUAN ACARA PENGAJARAN

MATA KULIAH : STATISTIK MATEMATIKA I
KODE MATA KULIAH : PAS 206
SKS : 3
WAKTU PERTEMUAN : 3 x 50 menit
PERTEMUAN KE : 1

A. Tujuan Instruksional

1. Umum:

Setelah menyelesaikan kuliah ini, mahasiswa mengetahui kontrak perkuliahan yang akan dijalani dan materi yang akan dibahas.

2. Khusus:

Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa mengetahui kontrak perkuliahan dan mampu mengetahui peluang, dan kombinatorik.

B. Pokok Bahasan:

- Kontrak Perkuliahan
- Pengantar Peluang
- Kombinatorik

C. Sub Pokok Bahasan:

- Sistem Perkuliahan
- Hukum Peluang
- Komputasi Kombinatorik

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Memberitahukan kontrak perkuliahan yang akan dijalani 2. Menjelaskan cakupan materi yang akan dibicarakan 3. Menjelaskan manfaat mempelajari peluang dan kombinatorik	Memperhatikan dan mencatat	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penyajian	4. Menjelaskan Sistem Perkuliahan dan penilaiannya. 5. Menjelaskan definisi peluang 6. Menjelaskan perhitungan kombinatorik 7. Memberi contoh masing-masing pembahasan 8. Bertanya kepada mahasiswa tentang variabel acak sebagai umpan balik	Memperhatikan dan bertanya	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penutup	9. Menyimpulkan semua materi yang telah diberikan pada pertemuan ini 10. Memberi gambaran umum tentang materi pertemuan yang akan datang 11. Memberi saran kuliah yang baik	Memperhatikan, menulis dan bertanya	Papan Tulis

E. Evaluasi : ---

F. Referensi :

1. Bain L.J., *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*, Second Edition, Duxbury Press, Belmont California, 1991.
2. Casella and Berger, *Statistics Inference*, Brooks/Cole Publishing Company, California, 1990.

SATUAN ACARA PENGAJARAN

MATA KULIAH : STATISTIK MATEMATIKA I
KODE MATA KULIAH : PAS 206
SKS : 3
WAKTU PERTEMUAN : 9 x 50 menit
PERTEMUAN KE : 2, 3 dan 4

A. Tujuan Instruksional

1. Umum:

Setelah menyelesaikan kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan pengertian peluang bersyarat, peubah acak dan transformasinya.

2. Khusus :

Setelah mengikuti pertemuan ini, mahasiswa mampu menjelaskan kejadian bebas dan teorema Bayes serta distribusi peluang.

B. Pokok Bahasan :

- Peluang Bersyarat
- Peubah Acak
- Transformasi Peubah Acak

C. Sub Pokok Bahasan :

- Pengertian Peluang Bersyarat
- Pengertian Kejadian Bebas
- Teorema Bayes
- Pengertian Peubah Acak
- Distribusi Peluang
- Transformasi Peubah Acak Tunggal

D. Kegiatan Belajar Mengajar :

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi yang akan dibicarakan 2. Mengulang materi kuliah sebelumnya yang berhubungan 3. Menjelaskan contoh peluang bersyarat dan distribusi peluang dalam kejadian nyata	Memperhatikan dan mencatat	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penyajian	4. Menjelaskan peluang bersyarat 5. Menjelaskan kejadian bebas 6. Menerapkan teorema Bayes 7. Menjelaskan distribusi peluang 8. Memberi contoh masing-masing pembahasan 9. Bertanya kepada mahasiswa tentang peubah acak dan transformasinya sebagai umpan balik	Memperhatikan dan bertanya	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penutup	10. Menyimpulkan semua materi yang telah diberikan 11. Memberi tahukan materi kelanjutannya untuk pertemuan berikutnya	Memperhatikan, menulis dan bertanya	Papan Tulis

E. Evaluasi : Memberikan Soal Latihan dan Tugas I untuk dikerjakan.

F. Referensi :

1. Bain L.J., *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*, Second Edition, Duxbury Press, Belmont California, 1991.
2. Casella and Berger, *Statistics Inference*, Brooks/Cole Publishing Company, California, 1990.
3. Hogg, R.V. and Craig, A.T., *Introduction to Mathematical Statistics*, Fifth Edition, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1995.

SATUAN ACARA PENGAJARAN

MATA KULIAH : STATISTIK MATEMATIKA I
KODE MATA KULIAH : PAS 206
SKS : 3
WAKTU PERTEMUAN : 9 x 50 menit
PERTEMUAN KE : 5, 6 dan 7

A. Tujuan Instruksional

1. Umum:

Setelah menyelesaikan kuliah ini, mahasiswa dapat mengerti nilai harapan, menggunakan distribusi binomial dan distribusi Poisson.

2. Khusus:

Setelah mengikuti pertemuan ini, mahasiswa mampu menentukan transformasi Jacobian, menentukan fungsi pembangkit momen dan menggunakan distribusi uniform maupun distribusi binomial negatif.

B. Pokok Bahasan:

- Nilai Harapan
- Fungsi Pembangkit Momen
- Distribusi Binomial
- Distribusi Poisson

C. Sub Pokok Bahasan:

- Transformasi Jacobian
- Nilai Harapan Bersyarat
- Distribusi Binomial dan Hipergeometrik
- Distribusi Geometri dan Poisson
- Distribusi Uniform dan Binomial Negatif

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Mengulang secara singkat materi pertemuan sebelumnya 2. Menjelaskan materi yang akan dibicarakan 3. Memberi kesempatan bertanya, jika ada masalah belajar materi	Memperhatikan dan mencatat	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penyajian	4. Mendefinisikan nilai harapan 5. Menjelaskan pengertian fungsi pembangkit momen 6. Menghitung dan menggunakan distribusi binomial dan Poisson 7. Memberi contoh masing-masing materi yang dibahas 8. Bertanya kepada mahasiswa tentang materi sebagai umpan balik 9. Memberi latihan soal untuk pendalaman materi	Memperhatikan dan bertanya serta berdiskusi	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penutup	10. Menyimpulkan semua materi yang telah diberikan 11. Memberi kritik dan saran hasil kerja pembahasan latihan soal 12. Memberi informasi tentang Ujian Tengah Semester	Memperhatikan, menulis dan berdiskusi	Papan Tulis

E. Evaluasi : Latihan Soal dan Diskusi.

F. Referensi :

1. Bain L.J., *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*, Second Edition, Duxbury Press, Belmont California, 1991.
2. Casella and Berger, *Statistics Inference*, Brooks/Cole Publishing Company, California, 1990.

SATUAN ACARA PENGAJARAN

MATA KULIAH : STATISTIK MATEMATIKA I
KODE MATA KULIAH : PAS 206
SKS : 3
WAKTU PERTEMUAN : 12 x 50 menit
PERTEMUAN KE : 9, 10, 11 dan 12

A. Tujuan Instruksional

1. Umum:

Setelah menyelesaikan kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan urutan distribusi gamma dengan chikueadrat, menggunakan distribusi normal, membuktikan peubah acak saling bebas, dan mengerjakan transformasi peubah acak ganda.

2. Khusus:

Setelah mengikuti pertemuan ini, mahasiswa mampu menguraikan distribusi gamma, menentukan sifat-sifat distribusi chikueadrat dan normal, menggunakan teori sampling, serta menerapkan transformasi peubah acak ganda.

B. Pokok Bahasan:

- Distribusi Gamma
- Distribusi Normal
- Distribusi Bivariat
- Teori Sampling

C. Sub Pokok Bahasan:

- Distribusi Chikueadrat
- Peubah Acak Saling Bebas
- Sampel Acak
- Penerapan Transformasi Peubah Acak Ganda

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Mengulas secara singkat ujian tengah semester 2. Mengulang materi penting pada pertemuan sebelumnya 3. Menjelaskan materi yang akan dibicarakan 4. Memberi kesempatan bertanya, jika ada masalah belajar materi	Memperhatikan dan mencatat	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penyajian	5. Menjelaskan distribusi gamma dan chikuadrat 6. Menerapkan distribusi normal 7. Menjelaskan distribusi bivariat 8. Menjelaskan peubah acak saling bebas 9. Menerapkan transformasi peubah acak ganda 10. Bertanya kepada mahasiswa sebagai umpan balik	Memperhatikan dan bertanya serta berdiskusi	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penutup	11. Menyimpulkan materi yang telah diberikan 12. Memberi dorongan cara pendalaman materi	Memperhatikan, menulis dan berdiskusi	Papan Tulis

E. Evaluasi : Latihan Soal dan Tugas II.

F. Referensi :

1. Bain L.J., *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*, Second Edition, Duxbury Press, Belmont California, 1991.
2. Casella and Berger, *Statistics Inference*, Brooks/Cole Publishing Company, California, 1990.
3. Hogg, R.V. and Craig, A.T., *Introduction to Mathematical Statistics*, Fifth Edition, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1995.

SATUAN ACARA PENGAJARAN

MATA KULIAH : STATISTIK MATEMATIKA I
KODE MATA KULIAH : PAS 206
SKS : 3
WAKTU PERTEMUAN : 12 x 50 menit
PERTEMUAN KE : 13, 14, 15 dan 16

A. Tujuan Instruksional

1. Umum:

Setelah mengikuti kuliah ini, diharapkan mahasiswa dapat menentukan distribusi beta, mendefinisikan distribusi t dan F , menggunakan teknik fungsi pembangkit momen, dan menerapkan teorema limit pusat.

2. Khusus:

Setelah menyelesaikan pertemuan ini, diharapkan mahasiswa mampu membedakan distribusi beta, t dan F , mencari distribusi rata-rata dan S , serta menggunakan teorema limit pusat.

B. Pokok Bahasan:

- Distribusi Beta, t dan F
- Teknik Fungsi Pembangkit Momen
- Teorema Limit Pusat

C. Sub Pokok Bahasan:

- Sifat-sifat Distribusi beta, t , dan F
- Penggunaan Fungsi Pembangkit Momen
- Distribusi Rataan dan S
- Aplikasi Teorema Limit Pusat
- Latihan Soal

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Memberi kesempatan berpendapat masalah yang mungkin ada 2. Menjelaskan materi yang akan dibicarakan 3. Melihat kemajuan belajar mahasiswa	Memperhatikan dan mencatat	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penyajian	4. Menjelaskan pengertian distribusi beta, t, dan F 5. Menjelaskan teknik fungsi pembangkit momen 6. Mencari distribusi rata-rata dan S 7. Menerapkan teorema limit pusat 8. Mendiskusikan tugas yang diberikan 9. Melakukan diskusi dan latihan soal 10. Memberi pertanyaan kepada mahasiswa sebagai umpan balik	Memperhatikan dan bertanya serta berdiskusi	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penutup	11. Menyimpulkan materi yang telah diberikan 12. Memotivasi mahasiswa agar penyerapan materi berjalan dengan baik 13. Memberi informasi tentang ujian akhir semester	Memperhatikan, menulis dan berdiskusi	Papan Tulis

E. Evaluasi : Diskusi, Pembahasan Tugas dan Latihan Soal.

F. Referensi :

1. Bain L.J., *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*, Second Edition, Duxbury Press, Belmont California, 1991.
2. Hogg, R.V. and Craig, A.T., *Introduction to Mathematical Statistics*, Fifth Edition, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1995.



KONTRAK KULIAH, GBPP, SAP

ASURANSI LANJUT PAS 218

UPT-PUSTAK-UNYD

No. Daft: 0103/BA/FMIPA/C1

Tgl. : 17.6.2009

PROGRAM STUDI STATISTIKA JURUSAN MATEMATIKA
FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007

KONTRAK PERKULIAHAN

Nama Mata Kuliah : Asuransi Lanjut
Kode Mata Kuliah : PAS 218
SKS : 3 SKS
Semester : VII

1. Manfaat Mata Kuliah

Manusia tidak lepas dari musibah, tetapi orang tidak tahu kapan hal itu akan terjadi, padahal kalau hal tersebut terjadi tiba-tiba, maka keadaan ekonomi keluarga akan goyah. Untuk mengatasi hal tersebut biasanya mereka membeli polis asuransi khususnya jiwa. Oleh karena itulah ilmu asuransi terutama asuransi jiwa diberikan agar mahasiswa dapat mengetahui seluk beluk masalah asuransi, seperti fungsi kehidupan kontinu, anuitas, asuransi dan pembayaran premi bersifat kontinu, hidup gabungan serta anuitas dan asuransi gabungan.

2. Deskripsi Perkuliahan

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang membahas masalah-masalah asuransi yang bersifat kontinu, yaitu fungsi kehidupan kontinu, anuitas kontinu, asuransi kontinu, cadangan kontinu, premi kontinu, hidup gabungan, fungsi hidup gabungan makeham, anuitas gabungan, asuransi gabungan, konsep status hidup, status hidup terakhir dan hidup ganda, status hidup ganda, status ganda umum, peluang kontingensi, asuransi kontingensi, peluang kontingensi ganda, asuransi kontingensi ganda, anuitas reversionari, premi tahunan dan cadangan, peluang penyusutan darab, pembentukan tabel penyusutan darab, tabel penyusutan kedua, model rampatan.

3. Tujuan Instruksional

Setelah mempelajari mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa dapat menjelaskan fungsi kehidupan kontinu, anuitas dan asuransi kontinu, hidup gabungan serta anuitas dan asuransi gabungan dan menghitung pembayaran premi bersifat kontinu serta membuat tabel penyusutan darab, tabel penyusutan kedua.

4. Strategi Perkuliahan

Metode perkuliahan ini menggunakan ceramah. Setiap peserta diharapkan dapat berpartisipasi aktif untuk menanyakan hal-hal atau konsep-konsep yang masih belum dipahami ataupun menyampaikan gagasan dalam pembahasan baik berupa pendapat pribadi yang diperoleh dari kenyataan yang ada di lingkungannya atau yang diperoleh dari sumber kepustakaan yang pernah dibaca.

5. Materi / Bahan Perkuliahan

Buku referensi yang digunakan dalam perkuliahan ini adalah :

- Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian I*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
- Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian II*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
- Indra Catarya, 1988. *Buku Materi Pokok Asuransi II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

6. Tugas

- Kuis akan diberikan setelah dua bab selesai dikuliahkan
- Tugas yang diberikan dikerjakan secara mandiri
- Evaluasi tengah semester dan evaluasi akhir semester diberikan dengan sistem buku terbuka

7. Kriteria Penilaian

Penilaian akan dilakukan oleh dosen pengampu dengan menggunakan kriteria :

Nilai	Point
A	4
AB	3,5
B	3
BC	2,5
C	2
CD	1,5
D	1
E	0

Dalam menentukan nilai akhir akan digunakan pembobotan sebagai berikut :

Kuis	15 %
Tugas mandiri	15 %
Evaluasi tengah semester	35 %
Evaluasi akhir semester	35 %

8. Jadwal Perkuliahan

Pertemuan	Topik Bahasan	Bacaan
1	Fungsi Kehidupan Kontinu, Tingkat Kematian Sesaat, dan Anuitas Kontinu	Indra, MP I, 1.1, 1.21
2	Hidup Gabungan dan Fungsi Hidup Gabungan Makeham Tugas I	Indra, MP 2, 2.1, 2.14
3	Konsep Status Hidup, Status Hidup Terakhir dan Hidup Ganda	Indra, MP 3, 3.1
4	Status Hidup Ganda dan Status Ganda Umum	Indra, MP 3, 3.14, 3.20
5	Fungsi Kontingensi, Peluang Kontingensi, dan Asuransi Kontingensi	Indra, MP 4, 4.1, 4.18
6	Fungsi Kontingensi Ganda, Peluang Kontingensi Ganda	Indra, MP 5, 5.1
7	Asuransi Kontingensi Ganda Tugas II	Indra, MP 5, 5.11
8	Evaluasi Tengah Semester	
9	Anuitas Reversionari Tunggal dan Majemuk	Futami, Bag II, Bab 12, 84 Indra, MP 6, 6.1, 6.14
10	Premi Tahunan dan Cadangan Anuitas Reversionari	Indra, MP 6, 6.12
11	Peluang Penyusutan Darab	Indra, MP 7, 7.1
12	Pembentukan Tabel Penyusutan Darab	Indra, MP 7, 7.22

13	Tabel Penyusutan Kedua	Indra, MP 8, 8.1
14	Mortalitas dan Perkawinan Tugas III	Futami, Bag II, Bab 13, 105 Indra, MP 8, 8.15
15	Model Rampatan	Indra, MP 9, 9.1
16	Evaluasi Akhir Semester	

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

Judul Mata Kuliah : Asuransi Lanjut

No. Kode / SKS : PAS 218 / 3 SKS

Deskripsi Singkat : Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang membahas masalah-masalah asuransi yang bersifat kontinu, yaitu fungsi kehidupan kontinu, anuitas kontinu, asuransi kontinu, cadangan kontinu, premi kontinu, hidup gabungan, fungsi hidup gabungan makeham, anuitas gabungan, asuransi gabungan, konsep status hidup, status hidup terakhir dan hidup ganda, status hidup ganda, status ganda umum, peluang kontingensi, asuransi kontingensi, peluang kontingensi ganda, asuransi kontingensi ganda, anuitas reversionari, premi tahunan dan cadangan, peluang penyusutan darab, pembentukan tabel penyusutan darab, tabel penyusutan kedua, mortalitas dan perkawinan, model rampatan.

TIU : Setelah mempelajari mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa dapat menjelaskan fungsi kehidupan kontinu, anuitas dan asuransi kontinu, hidup gabungan serta anuitas dan asuransi gabungan dan menghitung. pembayaran premi bersifat kontinu serta membuat tabel penyusutan darab, tabel penyusutan kedua

No.	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Estimasi Waktu	Sumber Kepustakaan
1.	Setelah mempelajari pokok-bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan fungsi kehidupan kontinu	Fungsi Kehidupan Kontinu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tingkat Kematian Sesaat ▪ Anuitas Kontinu 	150 menit	[3] 1.1 – 1.32.
2.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa	Hidup Gabungan dan Fungsi Hidup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hidup Gabungan ▪ Fungsi Hidup Gabungan Makeham 	150 menit	[3] 2.1 – 2.21

	mampu menjelaskan dan menghitung hidup gabungan dan fungsi hidup gabungan	Gabungan Makeham			
3.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan konsep status hidup	Konsep Status Hidup	<ul style="list-style-type: none"> Status Hidup Terakhir dan Hidup Ganda Status Hidup Ganda Status Ganda Umum 	300 menit	[3] 3.1 – 3.26
4.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan fungsi kontingensi	Fungsi Kontingensi	<ul style="list-style-type: none"> Peluang Kontingensi Asuransi Kontingensi 	150 menit	[3] 4.1 – 4.24
5.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan fungsi kontingensi ganda	Fungsi Kontingensi Ganda	<ul style="list-style-type: none"> Peluang Kontingensi Ganda Asuransi Kontingensi Ganda 	300 menit	[3] 5.1 – 5.13
6.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan kegunaan anuitas reversionari, menghitung nilai anuitas reversionari serta besarnya premi tahunan dan cadangan	Anuitas Reversionari	<ul style="list-style-type: none"> Anuitas Reversionari Tunggal dan Majemuk Premi Tahunan dan Cadangan 	300 menit	[2] 84 – 89 [3] 6.1 – 6.17
7.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menghitung peluang penyusutan	Fungsi Penyusutan Darab	<ul style="list-style-type: none"> Peluang Penyusutan Darab Pembentukan Tabel Penyusutan Darab 	300 menit	[1] 99 – 105 [3] 7.1 – 7.27

	serta tingkat penyusutan dan membentuk tabel penyusutan darab				
8.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa menghitung peluang penyusutan jika cacat, mortalitas dan perkawinan digabungkan serta tingkat penyusutan dan penggunaan moneter	Tabel Penyusutan Kedua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabel Penyusutan Kedua ▪ Mortalitas dan Perkawinan 	300 menit	[2] 105–112 [3] 8.1 – 8.20
9.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan dan menurunkan bentuk umum model serta menggunakan bentuk umum ke dalam bentuk khusus seperti pensiun dan menghitung besar premi dan faedahnya	Model Rampatan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Model Rampatan 	150 menit	[3] 9.1 – 9.15

Keterangan Sumber Kepustakaan:

1. Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian I*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
2. Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian II*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
3. Indra Catarya, 1988. *Buku Materi Pokok Asuransi II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi Lanjut

KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 218 / 3 SKS

WAKTU PERTEMUAN : 150 menit

PERTEMUAN : 1

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mempelajari mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan fungsi kehidupan kontinu
2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan fungsi kehidupan kontinu, tingkat kematian sesaat, dan anuitas kontinu

B. POKOK BAHASAN : Fungsi Kehidupan Kontinu

C. SUB POKOK BAHASAN : Tingkat Kematian Sesaat dan Anuitas kontinu

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-I ▪ Menjelaskan fungsi kehidupan kontinu, tingkat kematian sesaat, dan anuitas kontinu ▪ Menjelaskan kompetensi 	Memperhatikan	OHP, transparansi
	TIU / TIK		
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan fungsi kehidupan kontinu, menjelaskan dan cara menurunkan rumus tingkat kematian sesaat dan rumus anuitas kontinu ▪ Memberikan contoh 	<p>Memperhatikan</p> <p>Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Memperhatikan</p>	<p>OHP, transparasi, papan tulis</p> <p>Papan tulis</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	Menanyakan yang belum dipahami Aktif mengerjakan	Papan tulis, kertas
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan di rumah ▪ Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan pada pertemuan ke-2 	Menanggapi Diskusi Mencatat Memperhatikan	Papan tulis Kertas

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI : Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian I*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian II*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
Indra Catarya, 1988. *Buku Materi Pokok Asuransi II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi Lanjut

KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 218 / 3 SKS

WAKTU PERTEMUAN : 150 menit

PERTEMUAN : 2

A. TUJUAN

1. T I U : Setelah mempelajari mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung hidup gabungan dan fungsi hidup gabungan
2. T I K : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung hidup gabungan dan fungsi hidup gabungan makeham

B. POKOK BAHASAN : Hidup Gabungan

C. SUB POKOK BAHASAN : Hidup Gabungan dan Hidup Gabungan Makeham

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-2▪ Menjelaskan fungsi hidup hidup gabungan dan hidup gabungan Makeham	Memperhatikan	OHP, transparansi
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan dan menurunkan rumus fungsi hidup gabungan dan hidup gabungan makeham▪ Memberikan contoh	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami	OHP, transparasi, papan tulis Papan tulis

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	Aktif mengerjakan	Papan tulis, kertas
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan di rumah ▪ Memberikan tugas ▪ Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan pada pertemuan selanjutnya 	Menanggapi Diskusi Mencatat Mencatat Memperhatikan	Papan tulis Kertas Kertas

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI : Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian I*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
 Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian II*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
 Indra Catarya, 1988. *Buku Materi Pokok Asuransi II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi Lanjut

KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 218 / 3 SKS

WAKTU PERTEMUAN : 2 x 150 menit

PERTEMUAN : 3 dan 4

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mempelajari mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan konsep status hidup
2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan status hidup terakhir, hidup ganda, status hidup ganda dan status ganda umum

B. POKOK BAHASAN : Konsep Status Hidup

C. SUB POKOK BAHASAN : Status Hidup Terakhir, Status Hidup Ganda dan Status Ganda Umum

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-3 dan 4▪ Menjelaskan konsep status hidup, status hidup ganda dan status ganda umum	Memperhatikan	OHP, transparansi
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan cara menurunkan rumus status hidup terakhir dan hidup ganda▪ Menjelaskan cara menurunkan rumus status hidup ganda dan status ganda umum	<p>Memperhatikan</p> <p>Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Menanyakan yang belum dipahami</p>	<p>OHP, transparansi, papan tulis</p> <p>OHP, transparansi, papan tulis</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan ▪ Memberikan latihan soal 	<p>Memperhatikan</p> <p>Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Aktif mengerjakan</p>	<p>Papan tulis</p> <p>Papan tulis, kertas</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan di rumah ▪ Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan pada pertemuan selanjutnya 	<p>Menanggapi</p> <p>Diskusi</p> <p>Mencatat</p> <p>Memperhatikan</p>	<p>Papan tulis</p> <p>Kertas</p>

E. EVALUASI

: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI

: Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian I*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo

Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian II*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo

Indra Catarya, 1988. *Buku Materi Pokok Asuransi II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi Lanjut
 KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 218 / 3 SKS
 WAKTU PERTEMUAN : 150 menit
 PERTEMUAN : 5

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mempelajari mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan fungsi kontingensi
2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan peluang kontingensi dan asuransi kontingensi

B. POKOK BAHASAN : Fungsi Kontingensi

C. SUB POKOK BAHASAN : Peluang Kontingensi dan Asuransi Kontingensi

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-5 ▪ Menjelaskan peluang kontingensi dan asuransi kontingensi 	Memperhatikan	OHP, transparansi
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan dan menurunkan rumus peluang kontingensi dan asuransi kontingensi ▪ Memberikan contoh ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami Aktif mengerjakan	OHP, transparasi, papan tulis Papan tulis Papan tulis, kertas

PENUTUP	▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa	Menanggapi	Papan tulis
	▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan di rumah	Diskusi	Kertas
	▪ Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan pada pertemuan selanjutnya	Mencatat	
		Memperhatikan	

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI : Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian I*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
 Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian II*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
 Indra Catarya, 1988. *Buku Materi Pokok Asuransi II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi Lanjut
 KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 218 / 3 SKS
 WAKTU PERTEMUAN : 2 X 150 menit
 PERTEMUAN : 6 dan 7

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan fungsi kontingensi ganda
2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu memahami peluang kontingensi ganda dan asuransi kontingensi ganda

B. POKOK BAHASAN : Fungsi Kontingensi Ganda

C. SUB POKOK BAHASAN : Fungsi Kontingensi Ganda, Peluang Kontingensi dan Asuransi Kontingensi Ganda

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-6 dan 7 ▪ Menjelaskan fungsi kontingensi ganda dan peluang kontingensi ganda dan asuransi kontingensi ganda 	Memperhatikan	OHP, transparansi
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cara menurunkan rumus fungsi kontingensi ganda dan peluang kontingensi dan ganda ▪ Menjelaskan dan menurunkan rumus 	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami Memperhatikan Menanyakan	OHP, transparansi, papan tulis OHP, transparansi, papan tulis

	asuransi kontingensi ganda	yang belum dipahami	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan contoh 	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami	Papan tulis
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	Aktif mengerjakan	Papan tulis, kertas
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan di rumah ▪ Memberikan tugas ▪ Memberikan gambaran tentang materi yang akan diujikan pada ujian tengah semester 	Menanggapi Diskusi Mencatat Mencatat Memperhatikan	Papan tulis Kertas Kertas

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI : Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian I*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian II*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
Indra Catarya, 1988. *Buku Materi Pokok Asuransi II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi Lanjut
KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 218 / 3 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 2 x 150 menit
PERTEMUAN : 9 dan 10

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mempelajari mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan kegunaan anuitas reversionari, menghitung nilai anuitas reversionari serta besarnya premi tahunan dan cadangan
2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan kegunaan anuitas reversionari dan menghitung nilai anuitas reversionari, besarnya premi tahunan dan cadangan anuitas reversionari

B. POKOK BAHASAN : Anuitas Reversionari

C. SUB POKOK BAHASAN : Anuitas Reversionari Tunggal dan Majemuk serta Premi Tahunan dan Cadangan

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-9 dan 10▪ Menjelaskan kegunaan anuitas reversionari	Memperhatikan	OHP, transparansi
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan cara menurunkan rumus anuitas reversionari serta menghitung nilai anuitasnya▪ Menjelaskan cara	<p>Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Memperhatikan</p>	<p>OHP, transparasi, papan tulis</p> <p>OHP, transparasi,</p>

	<p>menghitung premi tahunan dan cadangan premi anuitas reversionari</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan contoh ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	<p>Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Aktif mengerjakan</p>	<p>papan tulis</p> <p>Papan tulis</p> <p>Papan tulis, kertas</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan di rumah ▪ Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan pada pertemuan selanjutnya 	<p>Menanggapi Diskusi Mencatat</p> <p>Memperhatikan</p>	<p>Papan tulis</p> <p>Kertas</p>

E. EVALUASI

: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI

: Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian I*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo

Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian II*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo

Indra Catarya, 1988. *Buku Materi Pokok Asuransi II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi Lanjut
KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 218 / 3 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 2 x 150 menit
PERTEMUAN : 11 dan 12

A. TUJUAN

1. T I U : Setelah mempelajari mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu menghitung peluang penyusutan serta tingkat penyusutan dan membentuk tabel penyusutan darab
2. T I K : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menghitung peluang penyusutan jika cacat dan mortalitas digabungkan serta tingkat penyusutan serta mampu membentuk tabel penyusutan darab

B. POKOK BAHASAN : Fungsi Penyusutan Darab

C. SUB POKOK BAHASAN : Peluang Penyusutan Darab dan Pembentukan Tabel Penyusutan Darab

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-11 dan 12▪ Menjelaskan apa yang terjadi jika cacat dan mortalitas digabungkan serta kegunaan tabel penyusutan darab	Memperhatikan	OHP, transparansi
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan cara menghitung peluang penyusutan jika cacat dan	Memperhatikan Menanyakan yang belum	OHP, transparasi, papan tulis

	<p>mortalitas digabungkan serta menghitung tingkat penyusutannya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cara membuat tabel penyusutan darab ▪ Memberikan contoh ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	<p>dipahami</p> <p>Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Aktif mengerjakan</p>	<p>OHP, transparasi, papan tulis</p> <p>Papan tulis</p> <p>Papan tulis, kertas</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan di rumah ▪ Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan pada pertemuan selanjutnya 	<p>Menanggapi Diskusi Mencatat</p> <p>Memperhatikan</p>	<p>Papan tulis</p> <p>Kertas</p>

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI : Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian I*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo

Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian II*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo

Indra Catarya, 1988. *Buku Materi Pokok Asuransi II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Matematika Asuransi

KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 218 / 3 SKS

WAKTU PERTEMUAN : 2 x 150 menit

PERTEMUAN : 13 dan 14

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mempelajari mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa menghitung peluang penyusutan jika cacat, mortalitas dan perkawinan digabungkan serta tingkat penyusutan dan penggunaan moneter

2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa menghitung peluang penyusutan jika cacat, mortalitas dan perkawinan digabungkan serta tingkat penyusutan dan penggunaan moneter

B. POKOK BAHASAN : Tabel Penyusutan Kedua

C. SUB POKOK BAHASAN : Tabel Penyusutan Kedua serta Mortalitas dan Perkawinan

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-13 dan 14Menjelaskan kegunaan tabel penyusutan kedua	Memperhatikan	OHP, transparansi
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan cara menghitung peluang jika cacat, mortalitas dan perkawinan digabungkanMemberikan contoh	<p>Memperhatikan</p> <p>Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Menanyakan</p>	<p>OHP, transparansi, papan tulis</p> <p>Papan tulis</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	yang belum dipahami Aktif mengerjakan	Papan tulis, kertas
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan di rumah ▪ Memberikan tugas ▪ Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan pada pertemuan selanjutnya 	Menanggapi Diskusi Mencatat Mencatat Memperhatikan	Papan tulis Kertas Kertas

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI : Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian I*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian II*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo
Indra Catarya, 1988. *Buku Materi Pokok Asuransi II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Matematika Asuransi

KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 218 / 3 SKS

WAKTU PERTEMUAN : 150 menit

PERTEMUAN : 15

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mempelajari mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan dan menurunkan bentuk umum model serta menggunakan bentuk umum ke dalam bentuk khusus seperti pensiun dan menghitung besar premi dan faedahnya
2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menerangkan dan menurunkan bentuk umum model serta menggunakan bentuk umum ke dalam bentuk khusus seperti pensiun dan menghitung besar premi dan faedahnya

B. POKOK BAHASAN : Model Rampatan

C. SUB POKOK BAHASAN : Model Rampatan

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-15▪ Menjelaskan kegunaan model rampatan	Memperhatikan	OHP, transparansi
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan cara menurunkan bentuk umum model serta menggunakan bentuk umum ke dalam bentuk khusus seperti pensiun dan menghitung	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami	OHP, transparasi, papan tulis

	<p>besar premi dan faedahnya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan contoh ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	<p>Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Aktif mengerjakan</p>	<p>Papan tulis</p> <p>Papan tulis, kertas</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan di rumah ▪ Memberikan gambaran tentang materi yang akan diujikan pada ujian akhir semester 	<p>Menanggapi Diskusi Mencatat</p>	<p>Papan tulis</p> <p>Kertas</p>

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI : Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian I*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo

Futami, T 1993. *Matematika Asuransi Jiwa, bagian II*. Incorporated Foundation oriental Life Insurance Cultural Development Center, Tokyo

Indra Catarya, 1988. *Buku Materi Pokok Asuransi II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka